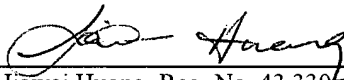




In re application of: YIH CHANG et al.
Application No.: 09/852,188
Filed: May 08,2001
For: STRUCTURE OF DISTRUBING PLATE
HAVING BENT-DOWN PART
Examiner:
Art Unit:

I hereby certify that this correspondence
and all marked attachments are being
deposited with the United States Postal
Service as first class mail in an envelope
addressed to: Assistant Commissioner for
Patents, Washington, D.C. 20231, on
July 19, 2001
(Date)


Jiawei Huang, Reg. No. 43,330

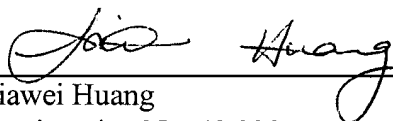
ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No. 89119122 filed on
September 18, 2000.

A return prepaid postcard is also included herewith.

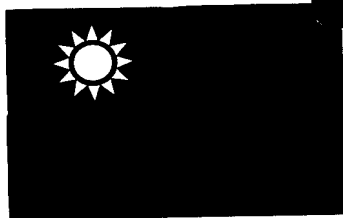
It is believed no fee is due. However, the Commissioner is authorized to charge any fees
required, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit
Account No. 50-0710 (Order No. JCLA6418). A duplicate copy of this sheet is enclosed.


Jiawei Huang
Registration No. 43,330

Please send future correspondence to:
J. C. Patents
1340 Reynolds Ave., #114
Irvine, CA 92614
(949) 660-0761

09/852,188

JCLF/6418



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2000 年 09 月 18 日
Application Date

申請案號：089119122
Application No.

申請人：銖寶科技股份有限公司
Applicant(s) (西元2000年11月30日銖德科技股份有限公司將本案之專利
申請權讓與銖寶科技股份有限公司)

局長

Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 5 月 22 日
Issue Date

發文字號：09011007226
Serial No.

W0011007226



申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	量產封裝方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1 張毅 2 魏茂國 3 王智益 4 徐周和 5 賴永偉
	國 籍	中華民國
	住、居所	1 台北縣中和市中正路 1 號 14 樓 2 台北縣板橋市國光路 31 巷 14 號 11 樓 3 台北市中山區農安街 77 巷 1 弄 46-1 號 4 台南縣永康市中山南路 621 巷 18 號 5 彰化縣員林鎮中山路 2 段 225 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	鍊德科技股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路 42 號
	代 表 人 姓 名	葉進泰

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：量產封裝方法）

一種量產封裝的方法，適用於一有機電激發光顯示器之量產封裝，其步驟如下：首先提供一有機電激發光顯示面板，其上之有機電激發光元件已製作完成。接著以一紫外光雷射清潔此有機電激發光顯示面板的表面，再以一點膠機於此有機電激發光顯示面板上塗佈封裝膠。然後將一蓋板對準此有機電激發光顯示面板，並進行壓合。最後使用一紫外光照射封裝膠，以使封裝膠硬化，即完成封裝的製程。

英文發明摘要（發明之名稱：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

五、發明說明(|)

本發明是有關一種量產封裝方法，特別是有關於一種有機電激發光顯示器(organic electroluminescent display, OLED)的量產封裝方法。

自從 1987 年美國柯達(Kodak)公司發表有機小分子電激發光元件(Appl. Phys. Lett., Vol.51, p914(1987))，且 1990 年英國 Cambridge 大學亦成功地將高分子材料應用在電激發光元件上(Nature, Vol.347, p539(1990))，即奠定了有機電激發光元件實用化的基礎，因而引發了各先進國家產、官、學三界的高度重視，並進而投入後續的研究與發展。

有機電激發光元件具有自發光、廣視角(達 160 度)、高回應速度、低驅動電壓、全色彩等特點，而被譽為下一世紀的平面顯示技術。目前有機電激發光元件的發展已經接近實用化的階段，且將來可望應用於下一代彩色平面顯示器。此種平面發光元件的高階應用產品將定位在全彩平面顯示元件，如小型顯示面板、戶外顯示看板、電腦及電視螢幕等。然而由於其技術較新、發展較其它顯示器晚，故技術尚未完全成熟，因此目前全世界僅有日本 Pioneer 有小尺寸的產品推出，顯示有機電激發光顯示器在商品化過程還有許多的障礙有待克服，特別是對量產化的技術而言。

目前對於有機電激發光元件相關技術之開發，多偏重於元件與材料結構，而對於封裝的製程，即是以蓋板封裝有機電激發光顯示面板的過程甚少著墨，更遑論量產化的封裝製程。習知技藝中曾提及有機電激發光元件封裝之技

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (2)

術者並不多，經整理分析如下：

1. Pioneer 在美國專利 US005882761 中揭露了對有機電激發光元件之封裝方法，其特點為加入吸水材，但對於量產方法卻未提及。

2. TDK 在美國專利 US006049167，也揭露了有機電激發光元件之封裝方法，但並未包括吸水材，但其所揭露適用於封裝製程的設備，為批次(Batch)式設備，並不適用於量產製程使用，而較適用於實驗室等級。

3. IBM 在美國專利 US005958778 中，揭露了有機電激發光元件之封裝方法，其特徵在於使用多層保護膜再加上玻璃或金屬來進行元件的封裝，但多層膜之製作於量產製程上的應用存在有相當大的困難，且不同材質間之介面接合問題亦不易克服，所以 IBM 的方法並不適用於封裝製程的量產上。

4. Idemitsu 在美國專利 US005962962 中，揭露了有機電激發光元件之封裝方法，其特徵在於使用惰性液體來保護元件，並且於惰性液體中加入吸水材。但其所有材料均需除水，否則效果不彰，所以 Idemitsu 的方法並不適用於封裝製程的量產上。

5. NEC 在美國專利 US005990615 中，揭露了有機電激發光元件之封裝方法，其特徵為將 Pioneer 及 Idemitsu 之方法加以改善，於元件外加鍍一層保護層，但是仍和 Pioneer 及 Idemitsu 所揭露的方法有相似的缺點。

綜上所述，在習知技藝所揭露的封裝方法中，均未

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(ㄗ)

教示如何進行量產化的方法，且所揭露的技術特徵均不適用於量產化的製程。有鑑於此，本發明之目的係在於克服前述專利中有機電激發光元件之封裝量產不易的缺點，以適用於量產化的製程。

根據本發明的目的，本發明提出一種有機電激發光元件之封裝方法。為節省字數，以下稱做完黃光且鍍完薄膜的有機電激發光顯示面板為面板，此面板及用來封裝之蓋板的材質可為玻璃，塑膠，壓克力，高分子或金屬等等。全部的封裝製程均是在氮氣或惰性氣體下進行作業，而由一個氣氛控制系統來控制，使得封裝過程中環境中的水氣含量均在 100ppm 以下，氧氣含量在 500ppm 以下，但最佳狀況為水氣和氧氣之含量均控制在 10ppm 以下。

此方法之運作流程如下：首先將一面板置於一傳輸系統上，此傳輸系統係用來將面板由面板進料系統送入一紫外線預處理系統。此紫外線預處理系統包含一個連續波長紫外光系統或一個紫外光雷射系統，並可依需要來決定使用那一個。此紫外線預處理系統係使用紫外光源來清除面板上的雜質，以增加其後將塗上之封裝膠對面板的附著力。當此紫外線預處理系統所使用者為連續波長紫外光源時，可先以保護層保護面板上的有機電激發光元件，再用全面照射之方式處理面板；或是在照光時加入垂直隔離罩幕(Shadow Mask)，而只照射欲處理之部分。另外，當此紫外線預處理系統所使用者為紫外光雷射時，則需使用電荷耦合元件(Charge Couple Device；CCD)對準或機械對準

五、發明說明(Ψ)

定位面板，其方式可分為兩種：(1).在 XY 方向上移動面板，並使紫外光雷射作定點掃描；(2).固定面板之位置，並使用紫外光雷射作 XY 方向之掃描。若不需使用此紫外線預處理系統時，傳輸系統會跳過此紫外線預處理系統，而將面板直接送至點膠系統。

然後，傳輸系統會將面板送入點膠機系統，此點膠機系統至少包含一個點膠頭，其係用來在面板表面上塗佈封裝膠。但是，使用一個點膠頭塗佈封裝膠的速度太慢，在大尺寸的面板上作業時太耗費時間，故為了量產化的設計，此點膠系統亦可包含一個以上的點膠頭，其較佳的數目為 6 個或 12 個。此點膠頭的數目可依需要來設計，以節省作業時間，並增加產出。點膠機系統塗佈封裝膠的方法可分為兩種：(1).固定點膠頭在 XY 方向上的位置，並使點膠頭只能做 Z 方向的移動，然後在 XY 方向上移動面板，並使點膠頭進行封裝膠的塗佈動作；(2).固定並對準面板，並使點膠頭做 XYZ 方向的移動，以進行封裝膠的塗佈動作。

接著，傳輸系統會將面板送入一對準壓合系統中，且蓋板進料系統也會將蓋板送入對準壓合系統中。此蓋板亦可循面板進料系統，經過紫外線預處理系統和點膠機系統後再進入對準壓合系統。然後在對準壓合系統中將蓋板對準面板，並進行一壓合動作。此壓合動作之對位方式可採機械定位或電荷耦合元件對準定位，而壓力來源可分為機械壓力，氣壓及油壓方式。面板和蓋板壓合之方式可分為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (5)

以下兩種：(1).面板與蓋板壓合採直接壓合方式，面板和蓋板之間隙可不控制，或是以加入間隙壁(Spacer)之方式來控制；(2).用機械定位控制面板和蓋板之間隙，壓合到定位便不再壓合。接著，壓合到穩定狀況後，再照射紫外光以固化封裝膠，而完成封裝的製程。

簡而言之，本發明在面板及蓋板對準壓合時，可依需要控制間隙之大小；並在達到所要求之間隙大小之後，照射紫外光，以使封裝膠固化。此壓合對準及照射紫外光兩步驟可以分開在兩個系統中進行，亦可合併在同一系統中進行。此外，亦可以一邊壓合一邊照射紫外光，當壓合完畢，封裝膠亦已經固化，而完成封裝的製程。再者，以上蓋板及面板進料的位置也可以互換。

本發明提供一種關於有機電激發光顯示面板的量產封裝方法，其係針對有機電激發光顯示面板量產封裝不易的缺點加以克服，本方法的優點如下：

- (1) 使用多點膠頭塗佈封裝膠，可以節省時間。
- (2) 壓合時可以同時照射紫外光，面板與蓋板間的距離可以自由調整。
- (3) 紫外線預處理系統可以清除面板上的雜質，增加封裝膠對面板的附著力，而使封裝的效果更好。
- (4) 可以適用於大面積的面板封裝與量產。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細的說明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

圖式之簡單說明：

第 1 圖係繪示根據本發明第一實施例所得之量產封裝裝置的簡圖；

第 2 圖係繪示本發明第一實施例及第二實施例中之紫外線預處理裝置的簡圖；

第 2A 至 2B 圖係繪示本發明之第一實施例及第二實施例中，以紫外光雷射處理有機電激發光顯示面板的方法的示意圖；

第 3A 至 3B 圖係繪示本發明之各實施例中，點膠系統塗佈封裝膠之方法的示意圖；

第 4A 至 4B 圖係繪示本發明之第一實施例中，對準壓合系統進行壓合之兩種方法的示意圖；

第 5 圖係繪示根據本發明第二實施例所得之量產封裝裝置的簡圖；

第 6A 至 6B 圖係繪示本發明之第二實施例及第三實施例中，對準壓合系統進行壓合之兩種方法的示意圖；以及

第 7 圖係繪示根據本發明第三實施例所得之量產封裝裝置的簡圖。

圖式之標記說明：

100：有機電激發光顯示面板

102：蓋板

104、504、704：氣氛控制系統

106、506、706：面板進料系統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明()

108、508：紫外線預處理系統

110、510、710：點膠系統

112、512、712：蓋板進料系統

114：對準壓合系統

116：紫外光照射系統

118、518、718：產品出口系統

120、520、720：傳輸系統

200：連續波長紫外光系統

202：紫外光雷射系統

204：電荷耦合元件

206：雷射光源

300：點膠頭

400、600：壓力

402、602：紫外光

514、714：對準壓合及紫外光照射系統

實施例 1

首先提供一有機電激發光顯示面板 100 及蓋板 102 (第 4A、4B 圖)，此二者之材質可以是玻璃、塑膠、壓克力、高分子或金屬等等。面板 100 及蓋板 102 的大小可以為 400 公厘×400 公厘、370 公厘×470 公厘或是 200 公厘×200 公厘，厚度可以為 1.1 公厘、0.7 公厘或是 0.55 公厘。

請參照第 1 圖，此一封裝機包括一氣氛控制系統 104，該氣氛控制系統 104 內包括一面板進料系統 106、一紫外線預處理系統 108、一點膠系統 110、一蓋板進料系統 112、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

一對準壓合系統 114、一紫外光照射系統 116、一產品出口系統 118 及一傳輸系統 120。該氣氛控制系統 104 係用來使整個系統在氮氣下操作，其中並使用氣體循環純化系統，以使水氣及氧氣之含量保持在 10ppm 以下。

有機電激發光顯示面板 100 及蓋板 102 在上述各系統之間的傳送係使用傳輸帶或機械手臂來進行。請繼續參照第 1 圖，首先將有機電激發光顯示面板 100 由傳輸系統 120 送入氣氛控制系統 104 中，然後傳輸系統 120 會將有機電激發光顯示面板 100 由面板進料系統 106 送入紫外線預處理系統 108。

請參照第 2 圖，紫外線預處理系統 108 中包含一個連續波長紫外光系統 200，或是一個紫外光雷射系統 202，並可依需要來決定使用那一種。此紫外線預處理系統 108 係使用紫外光照射有機電激發光顯示面板 100，以清除有機電激發光顯示面板 100 上的雜質，增加其後將塗上之封裝膠對面板 100 的附著力。當此紫外線預處理系統 108 所使用者為連續波長紫外光源時，可先以保護層保護有機電激發光顯示面板 100 上的有機電激發光元件，再用全面照射的方式處理有機電激發光顯示面板 100；或是加入垂直隔離罩幕，使紫外光只照射到欲處理之部分。另外，當此紫外線預處理系統 108 所使用者為紫外光雷射時，則可以使用電荷耦合元件對準或機械對準定位面板，且其方式可分為兩種：(1).請參照第 2A 圖，首先以電荷耦合元件 204 為對準標記，對準雷射光源 206 和有機電激發光顯示面板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(9)

100，再於 XY 方向上移動有機電激發光顯示面板 100，並使雷射光源 206 作定點掃描；(2).請參照第 2B 圖，首先以電荷耦合元件 204 為對準標記，對準雷射光源 206 和有機電激發光顯示面板 100，再固定有機電激發光顯示面板 100，並使雷射光源 206 作 XY 方向之掃描。

然後，請繼續參照第 1 圖，傳輸系統 120 會將有機電激發光顯示面板 100 送入點膠機系統 110 中。點膠機系統 110 至少包含一個點膠頭(未繪示於圖上)，其係用來在面板表面上塗佈封裝膠，且此封裝膠例如為一紫外線膠。但是，使用一個點膠頭塗佈封裝膠的速度太慢，在大尺寸的面板上作業時太耗費時間，故為了量產化的設計，點膠系統 110 亦可包含一個以上的點膠頭，其較佳的數目為 6 個或 12 個。此點膠頭的數目可依需要來設計，以節省作業時間，並增加產出。此點膠機系統塗佈封裝膠的方法可分為兩種：(1).請參照第 3B 圖，固定點膠頭 300 在 XY 方向上的位置，並使點膠頭 300 只能做 Z 方向的移動。接著在 XY 方向上移動有機電激發光顯示面板 100，並使點膠頭 300 進行封裝膠的塗佈動作；(2).請參照第 3A 圖，固定並對準有機電激發光顯示面板 100，再使點膠頭 300 做 XYZ 方向的移動，以進行封裝膠的塗佈動作。

接著，請再參照第 1 圖，傳輸系統 120 會將有機電激發光顯示面板 100 送入一對準壓合系統 114 中，且蓋板進料系統 112 也會將蓋板 102 送入對準壓合系統 114 中。請參照第 4A 圖，在對準壓合系統 114 中將蓋板 102 對準有

五、發明說明(1°)

機電激發光顯示面板 100，並施一壓力 400，以進行一壓合動作。有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 之壓合係採直接壓合方式，兩者之間隙可不控制，或是以加入間隙壁(Spacer，未繪示於圖上)之方式來控制。另外一種方法則請參照第 4B 圖，用機械定位控制有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 之間隙，壓合到定位便不再壓合。壓合之對位方式可採機械定位或電荷耦合元件對準定位，且壓力來源可分為機械壓力，氣壓及油壓方式。

請繼續參照第 1 圖，待壓合到穩定狀況後，傳輸系統 120 即會將有機電激發光顯示面板 100 送入紫外光照射系統 116。此時請參照第 4A 圖及第 4B 圖，此紫外光照射系統 116 會提供紫外光 402 以固化封裝膠。

然後請繼續參照第 1 圖，傳輸系統 120 會將完成封裝的有機電激發光顯示面板 100 送入一產品出口系統 118，而能繼續後面的切割和測試。

在本實施例中，有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 之進料位置可互換，亦即面板進料系統 106 和蓋板進料系統 112 的位置可以互換。為了節省空間，亦可以產品出口系統 118 取代面板進料系統 106 和蓋板進料系統 112，同時作為有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 的進料口。

實施例 2

首先提供一有機電激發光顯示面板 100 及蓋板 102 (第 6A、6B 圖)，此二者之材質可以為玻璃、塑膠、壓克力、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (1)

高分子或金屬等等。面板 100 及蓋板 102 的大小可以是 400 公厘×400 公厘、370 公厘×470 公厘或是 200 公厘×200 公厘，厚度可以為 1.1 公厘、0.7 公厘或是 0.55 公厘。

請參照第 5 圖，此一封裝機包括一氣氛控制系統 504，該氣氛控制系統 504 內包括一面板進料系統 506、一紫外線預處理系統 508、一點膠系統 510、一蓋板進料系統 512、一對準壓合及紫外光照射系統 514、一產品出口系統 518 及一傳輸系統 520。該氣氛控制系統 504 係用來使整個系統在氮氣下操作，其中並使用氣體循環純化系統，以使水氣及氧氣之含量保持在 10ppm 以下。

有機電激發光顯示面板 100 及蓋板 102 在上述各系統之間的傳送係使用傳輸帶或機械手臂來進行。請繼續參照第 5 圖，接著使用傳輸系統 520 將有機電激發光顯示面板 100 送入氣氛控制系統 504，然後傳輸系統 520 會將有機電激發光顯示面板 100 由面板進料系統 506 送入紫外線預處理系統 508。

請參照第 2 圖，紫外線預處理系統 508 中包含一個連續波長紫外光系統 200，或是一個紫外光雷射系統 202，並可依需要來決定使用那一種。此紫外線預處理系統 508 係使用紫外光照射有機電激發光顯示面板 100，以清除有機電激發光顯示面板 100 上的雜質，增加其後將塗上之封裝膠對面板 100 的附著力。當此紫外線預處理系統 508 所使用者為連續波長紫外光源時，可先以保護層保護有機電激發光顯示面板 100 上的有機電激發光元件，再用全面照

五、發明說明 (12)

射的方式處理有機電激發光顯示面板 100；或是加入垂直隔離罩幕，使紫外光只照射到欲處理之部分。另外，當此紫外線預處理系統 508 所使用者為紫外光雷射時，則可以使用電荷耦合元件對準或機械對準定位面板，其方式可分為兩種：(1).請參照第 2A 圖，首先以電荷耦合元件 204 為對準標記，對準雷射光源 206 和有機電激發光顯示面板 100，再於 XY 方向上移動有機電激發光顯示面板 100，並使雷射光源 206 作定點掃描；(2).請參照第 2B 圖，首先以電荷耦合元件 204 為對準標記，對準雷射光源 206 和有機電激發光顯示面板 100，再固定有機電激發光顯示面板 100，並使雷射光源 206 作 XY 方向之掃描。

然後，請繼續參照第 5 圖，傳輸系統 520 會將有機電激發光顯示面板 100 送入點膠機系統 510 中。此點膠機系統 510 至少包含一個點膠頭(未繪示於圖上)，其係用來在面板表面上塗佈封裝膠，此封裝膠例如為一紫外線膠。但是，使用一個點膠頭塗佈封裝膠的速度太慢，在大尺寸的面板上作業時太耗費時間，故為了量產化的設計，點膠系統 510 可包含一個以上的點膠頭，其較佳的數目為 6 個或 12 個。此點膠頭的數目可依需要來設計，以節省作業時間，並增加產出。此外，點膠機系統塗佈封裝膠的方法可分為兩種：(1).請參照第 3B 圖，固定點膠頭 300 在 XY 方向上的位置，並使點膠頭 300 只能做 Z 方向的移動，再於 XY 方向上移動有機電激發光顯示面板 100，並使點膠頭 300 進行封裝膠的塗佈動作；(2).請參照第 3A 圖，首先固定並

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

對準有機電激發光顯示面板 100，再使點膠頭 300 作 XYZ 方向的移動，以進行封裝膠的塗佈動作。

接著，請再參照第 5 圖，傳輸系統 520 會將有機電激發光顯示面板 100 送入一對準壓合及紫外光照射系統 514 中，且蓋板進料系統 512 也會將蓋板 102 送入對準壓合及紫外光照射系統 514 內。然後請參照第 6A 圖，在對準壓合及紫外光照射系統系統 514 中將蓋板 102 對準有機電激發光顯示面板 100，並施一壓力 600，以進行一壓合動作。有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 之壓合係採直接壓合方式，兩者之間隙可不控制，或是以加入間隙壁(未繪示於圖上)之方式來控制。另一種方式請參照第 6B 圖，用機械定位控制有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 之間隙，壓合到定位便不再壓合。此壓合過程之對位可採機械定位或電荷耦合元件對準定位，且壓力來源可分為機械壓力，氣壓及油壓方式。請參照第 6A 圖及第 6B 圖，在壓合的同時，對準壓合及紫外光照射系統系統 514 會同時提供紫外光 602 的照射，當壓合完成時，封裝膠亦已固化。

請繼續參照第 5 圖，接下來傳輸系統 520 會將完成封裝的有機電激發光顯示面板 100 送入一產品出口系統 518，而能繼續後面的切割和測試。

在本實施例中，有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 進料位置可互換，亦即面板進料系統 506 和蓋板進料系統 512 的位置可以互換。為了節省空間，亦可以產品出口系統 518 取代面板進料系統 506 和蓋板進料系統 512，同時

五、發明說明 (14)

作為有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 的進料口。

實施例 3

提供一有機電激發光顯示面板 100 及蓋板 102，此二者之材質可以為玻璃、塑膠、壓克力、高分子或金屬等等。面板 100 及蓋板 102 的大小可以為 400 公厘×400 公厘、370 公厘×470 公厘或是 200 公厘×200 公厘，厚度可以為 1.1 公厘、0.7 公厘或是 0.55 公厘。

請參照第 7 圖，此一封裝機包括一氣氛控制系統 704，此氣氛控制系統 704 內包括一面板進料系統 706、一點膠系統 710、一蓋板進料系統 712、一對準壓合及紫外光照射系統 714、一產品出口系統 718 及一傳輸系統 720。其中，氣氛控制系統 704 係用來使整個系統在氮氣下操作，其中並使用氣體循環純化系統，以使水氣及氧氣之含量保持在 10ppm 以下。

有機電激發光顯示面板 100 及蓋板 102 在上述各系統之間的傳送係使用傳輸帶或機械手臂來進行。請繼續參照第 7 圖，接著藉傳輸系統 720 將有機電激發光顯示面板 100 送入氣氛控制系統 704，然後傳輸系統 720 會將有機電激發光顯示面板 100 由面板進料系統 706 送入點膠機系統 710 中。點膠機系統 710 至少包含一個點膠頭(未繪示於圖上)，其係用來在面板表面上塗佈封裝膠，而此封裝膠例如為一紫外線膠。但是，使用一個點膠頭塗佈封裝膠的速度太慢，在大尺寸的面板上作業時太耗費時間，故為了量產化的設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (15)

計，點膠系統 710 可包含一個以上的點膠頭，其較佳的數目為 6 個或 12 個。此點膠頭的數目可依需要來設計，以節省作業時間，並增加產出。點膠機系統塗佈上封裝膠的方法可分為兩種：(1).請參照第 3B 圖，固定點膠頭 300 在 XY 方向上的位置，並使點膠頭 300 只能做 Z 方向的移動，再於 XY 方向上移動有機電激發光顯示面板 100，並使點膠頭 300 進行封裝膠的塗佈動作；(2)請參照第 3A 圖，固定並對準有機電激發光顯示面板 100，並使點膠頭 300 作 XYZ 方向的移動，以進行封裝膠的塗佈動作。

✓(接著，請再參照第 7 圖，傳輸系統 720 將有機電激發光顯示面板 100 送入一對準壓合及紫外光照射系統 714 中，且蓋板進料系統 712 也會將蓋板 102 送入對準壓合及紫外光照射系統系統 714 內。請參照第 6A 圖，在對準壓合系統 714 中將蓋板 102 對準有機電激發光顯示面板 100，再施一壓力 600，以進行一壓合動作。有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 壓合採直接壓合方式，兩者之間隙可不控制，或是以加入間隙壁(未繪示於圖上)的方式來控制。另一種方式請參照第 6B 圖，用機械定位控制有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 之間隙，壓合到定位便不再壓合。此壓合過程之對位可採機械定位或電荷耦合元件對準定位，且壓力來源可分為機械壓力，氣壓及油壓方式。請參照第 6A 圖及第 6B 圖，在壓合的同時，對準壓合及紫外光照射系統系統 714 同時提供紫外光 602 的照射，當壓合完成時，封裝膠亦已固化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

請繼續參照第 7 圖，傳輸系統 720 將完成封裝的有機電激發光顯示面板 100 送入一產品出口系統 718，而能繼續後面的切割和測試。

在本實施例中，有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 進料位置可互換，亦即面板進料系統 706 和蓋板進料系統 712 的位置可以互換。爲了節省空間，亦可以產品出口系統 718 取代面板進料系統 706 和蓋板進料系統 712，同時當成有機電激發光顯示面板 100 與蓋板 102 的進料口。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者爲準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種量產封裝的方法，適用於一有機電激發光顯示面板，該有機電激發光顯示面板上已完成有機電激發光元件的製程，且該方法包括下列步驟：

將該有機電激發光顯示面板置於一傳輸系統上；

藉該傳輸系統將該有機電激發光顯示面板送入一紫外線預處理系統，以清潔該有機電激發光顯示面板的表面；

藉該傳輸系統將該有機電激發光顯示面板送入一點膠系統，以塗佈一封裝膠於該有機電激發光顯示面板的表面；

藉該傳輸系統將該有機電激發光顯示面板送入一對準壓合系統中；

藉一蓋板進料系統將一蓋板送入該對準壓合系統中；

在該對準壓合系統中將該蓋板對準該有機電激發光顯示面板，並進行一壓合動作；

以一紫外光照射該封裝膠，以使該封裝膠硬化；以及

藉該傳輸系統將該有機電激發光顯示器送入一產品出口系統而完成封裝的製程。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，其中該有機電激發光顯示面板及該蓋板的材質係選自由玻璃、塑膠、壓克力、高分子與金屬所組成之族群中的一個。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，其中該傳輸裝置係為傳輸帶或機械手臂。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，其中該紫外線預處理系統包含一連續波長紫外線系統，或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

是一紫外光雷射系統。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之量產封裝的方法，其中該紫外線預處理系統係包含該紫外光雷射系統，且該紫外線預處理系統清潔該有機電激發光顯示面板的方法，包括下列步驟：

以該紫外光雷射系統提供一紫外光雷射；
固定並對準該有機電激發光顯示面板；以及
以該紫外光雷射作 XY 方向之掃描。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之量產封裝的方法，其中該紫外線預處理系統係包含該紫外光雷射系統，且該紫外線預處理系統清潔該有機電激發光顯示面板的方法，包括下列步驟：

以該紫外光雷射系統提供一紫外光雷射；
固定該紫外光雷射之位置；以及
在 XY 方向上移動該有機電激發光顯示面板，並使該雷射光或該紫外光做定點掃描。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，其中該點膠系統在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

至少配置二點膠頭於該點膠系統中；
固定並對準該有機電激發光顯示面板；以及
使該些點膠頭做 XYZ 方向的移動，以進行該封裝膠的塗佈動作。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，

六、申請專利範圍

其中該點膠系統在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

至少配置二點膠頭於該點膠系統中；

固定該些點膠頭在 XY 方向上的位置，並使該些點膠頭只能做 Z 方向的移動；以及

在 XY 方向上移動該有機電激發光顯示面板，並使該些點膠頭進行該封裝膠的塗佈動作。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，其中該封裝膠包括一紫外線膠。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，其中該對準壓合系統中的對準方法係為一機械對準或是一電荷耦合元件對準。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之量產封裝的方法，其中該對準壓合系統中的壓合方法係為一機械壓合、一氣壓壓合或是一油壓壓合。

12. 一種量產封裝的方法，適用於一有機電激發光顯示面板，該有機電激發光顯示面板上已完成有機電激發光元件的製程，該方法包括下列步驟：

以至少二點膠頭塗佈一封裝膠於該有機電激發光顯示面板的表面；

將一蓋板對準該有機電激發光顯示面板，並進行一壓合動作；以及

以一紫外光照射該封裝膠，以使該封裝膠硬化。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之量產封裝的方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

法，其中該有機電激發光顯示面板及該蓋板的材質係選自由玻璃、塑膠、壓克力、高分子與金屬所組成之族群中的一個。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述之量產封裝的方法，其中使用該些點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定並對準該有機電激發光顯示面板；以及

使該些點膠頭作 XYZ 方向的移動，以進行該封裝膠的塗佈動作。

15. 如申請專利範圍第 12 項所述之量產封裝的方法，其中使用該些點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定該些點膠頭在 XY 方向上的位置，並使該些點膠頭只能做 Z 方向的移動；以及

在 XY 方向上移動該有機電激發光顯示面板，並使該些點膠頭進行該封裝膠的塗佈動作。

16. 如申請專利範圍第 12 項所述之量產封裝的方法，其中該封裝膠包括一紫外線膠。

17. 如申請專利範圍第 12 項所述之量產封裝的方法，其中該壓合動作係為一機械壓合、一氣壓壓合或是一油壓壓合。

18. 一種量產封裝的方法，適用於一有機電激發光顯示面板，該有機電激發光顯示面板上已完成有機電激發光元件的製程，該方法包括下列步驟：

六、申請專利範圍

以一清潔用紫外光清潔該有機電激發光顯示面板的表面；

使用至少一點膠頭塗佈一封裝膠於該有機電激發光顯示面板的表面；

將一蓋板對準該有機電激發光顯示面板，並進行一壓合動作；以及

以一紫外光照射該封裝膠，以使該封裝膠硬化。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之量產封裝的方法，其中該清潔用紫外光係為一連續波長紫外光，或是一紫外光雷射。

20. 如申請專利範圍第 18 項所述之量產封裝的方法，其中該有機電激發光顯示面板及該蓋板的材質係選自由玻璃、塑膠、壓克力、高分子與金屬所組成之族群中的一個。

21. 如申請專利範圍第 18 項所述之量產封裝的方法，其中使用該點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定並對準該有機電激發光顯示面板；以及

使該點膠頭做 XYZ 方向的移動，以進行該封裝膠的塗佈動作。

22. 如申請專利範圍第 18 項所述之量產封裝的方法，其中使用該點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定該點膠頭在 XY 方向上的位置，並使該點膠頭只能做 Z 方向的移動；以及

六、申請專利範圍

在 XY 方向上移動該有機電激發光顯示面板，並使該些點膠頭進行該封裝膠塗佈的動作。

23. 如申請專利範圍第 18 項所述之量產封裝的方法，其中該封裝膠包括一紫外線膠。

24. 如申請專利範圍第 18 項所述之量產封裝的方法，其中該壓合動作係為一機械壓合、一氣壓壓合或是一油壓壓合。

25. 一種量產封裝的方法，適用於一有機電激發光顯示面板，該有機電激發光顯示面板上已完成有機電激發光元件的製程，該方法包括下列步驟：

以一清潔用紫外光清潔該有機電激發光顯示面板的表面；

使用至少一點膠頭塗佈一封裝膠於該有機電激發光顯示面板的表面；

將一蓋板對準該有機電激發光顯示面板，並進行一壓合動作；以及

以一紫外光照射該封裝膠，以使該封裝膠硬化。

26. 如申請專利範圍第 25 項所述之量產封裝的方法，其中該清潔用紫外光係為一連續波長紫外光，或是一紫外光雷射。

27. 如申請專利範圍第 25 項所述之量產封裝的方法，其中該有機電激發光顯示面板及該蓋板的材質係選自由玻璃、塑膠、壓克力、高分子與金屬所組成之族群中的一個。

28. 如申請專利範圍第 25 項所述之量產封裝的方法，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

其中使用該點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定並對準該有機電激發光顯示面板；以及

使該點膠頭做 XYZ 方向的移動，以進行該封裝膠的塗佈動作。

29. 如申請專利範圍第 25 項所述之量產封裝的方法，其中使用該點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定該點膠頭在 XY 方向上的位置，並使該點膠頭只能作 Z 方向的移動；以及

在 XY 方向上移動該有機電激發光顯示面板，並使這些點膠頭進行該封裝膠的塗佈動作。

30. 如申請專利範圍第 25 項所述之量產封裝的方法，其中該封裝膠包括一紫外線膠。

31. 如申請專利範圍第 25 項所述之量產封裝的方法，其中該壓合動作係為一機械壓合、一氣壓壓合或是一油壓壓合。

32. 一種量產封裝的方法，適用於一有機電激發光顯示面板，該有機電激發光顯示面板上已完成有機電激發光元件的製程，該方法包括：

以至少一點膠頭塗佈一封裝膠於該有機電激發光顯示面板的表面；以及

將一蓋板對準該有機電激發光顯示面板，並進行一壓合動作，同時以一紫外光照射該封裝膠，以使該封裝膠硬

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

化。

33. 如申請專利範圍第 32 項所述之量產封裝的方法，其中該有機電激發光顯示面板及該蓋板的材質係選自由玻璃、塑膠、壓克力、高分子與金屬所組成之族群中的一個。

34. 如申請專利範圍第 32 項所述之量產封裝的方法，其中使用該點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定並對準該有機電激發光顯示面板；以及

使該點膠頭作 XYZ 方向的移動，以進行該封裝膠的塗佈動作。

35. 如申請專利範圍第 32 項所述之量產封裝的方法，其中使用該點膠頭在該有機電激發光顯示面板的表面塗佈該封裝膠的方法，包括下列步驟：

固定該點膠頭在 XY 方向上的位置，並使該些點膠頭只能做 Z 方向的移動；以及

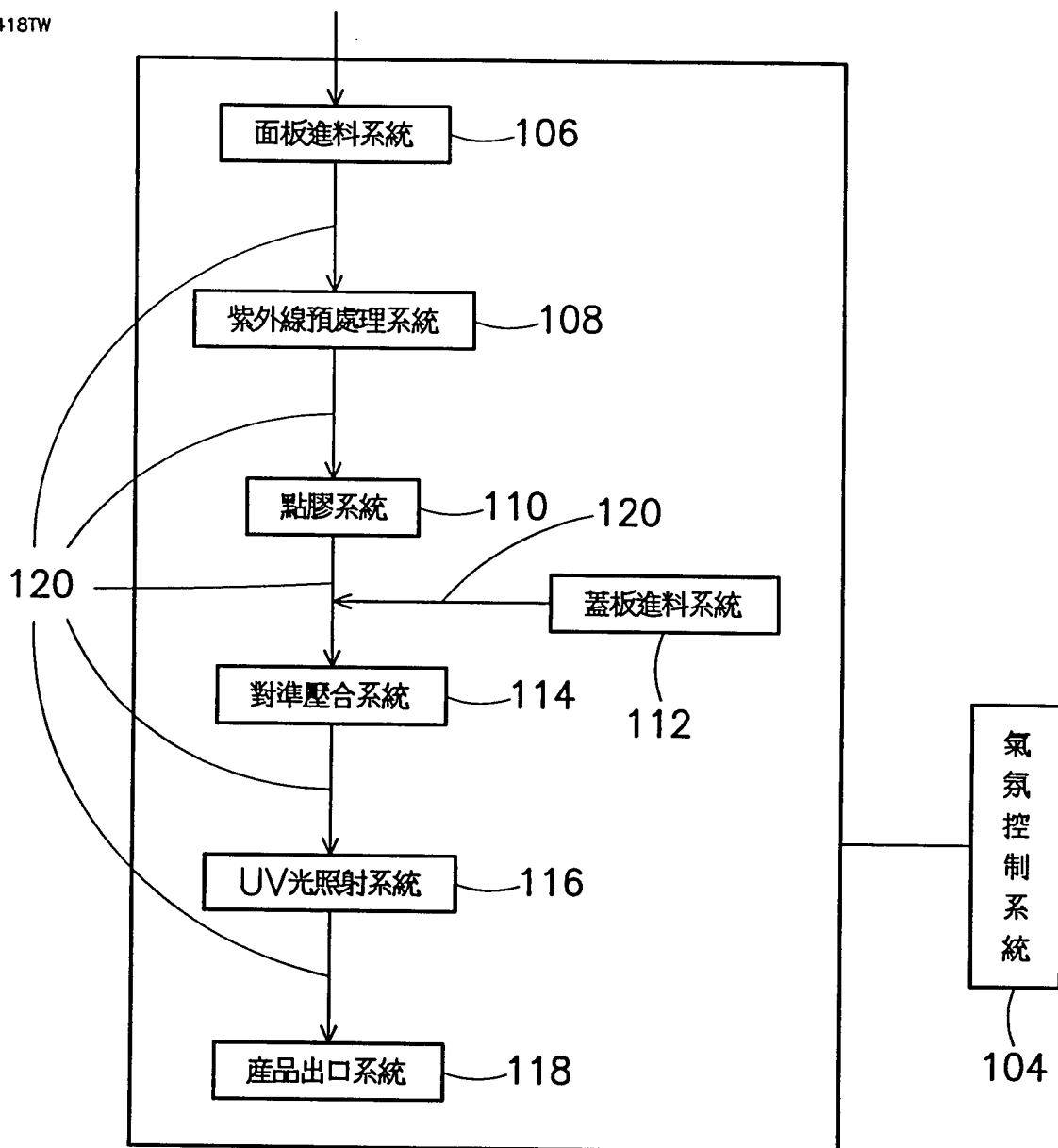
在 XY 方向上移動該有機電激發光顯示面板，並使該點膠頭進行該封裝膠的塗佈動作。

36. 如申請專利範圍第 32 項所述之量產封裝的方法，其中該封裝膠包括一紫外線膠。

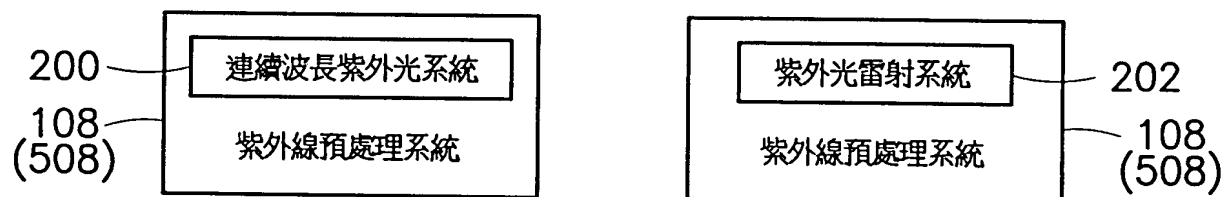
37. 如申請專利範圍第 32 項所述之量產封裝的方法，其中該壓合動作係為一機械壓合、一氣壓壓合或是一油壓壓合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

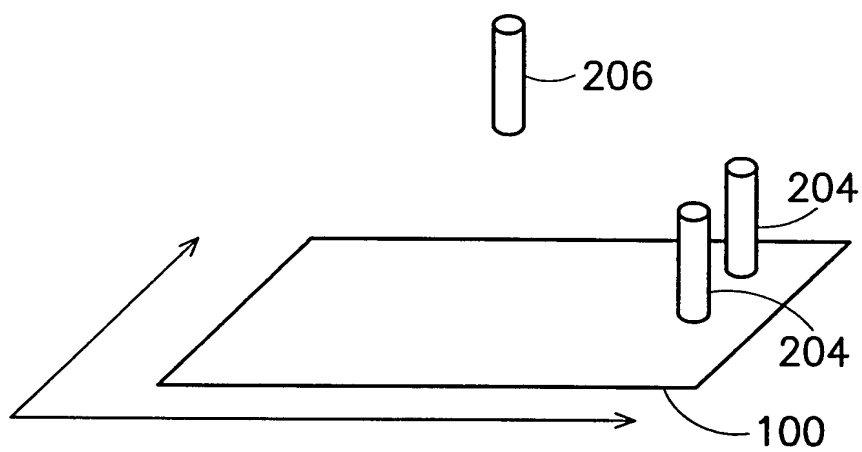
裝
訂
線



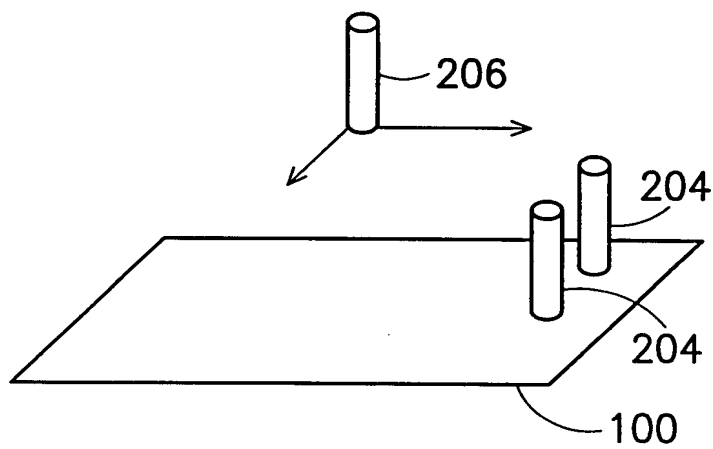
第 1 圖



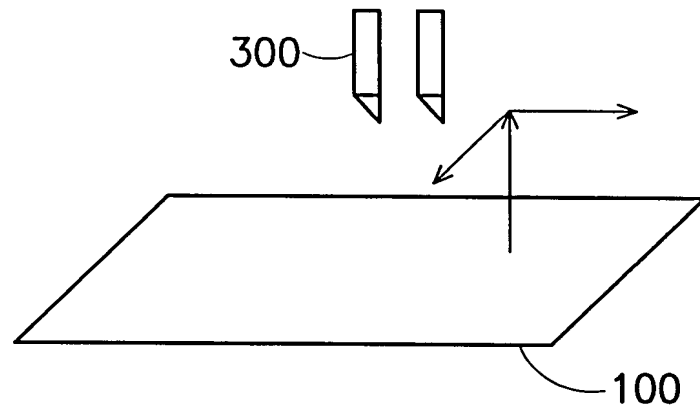
第 2 圖



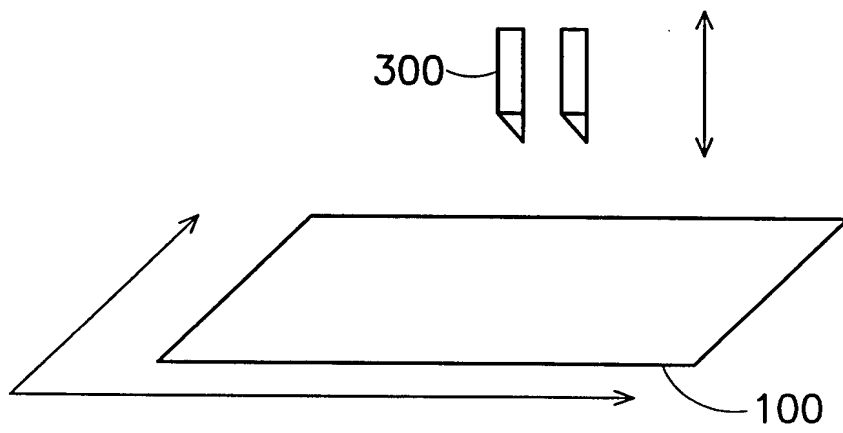
第 2A 圖



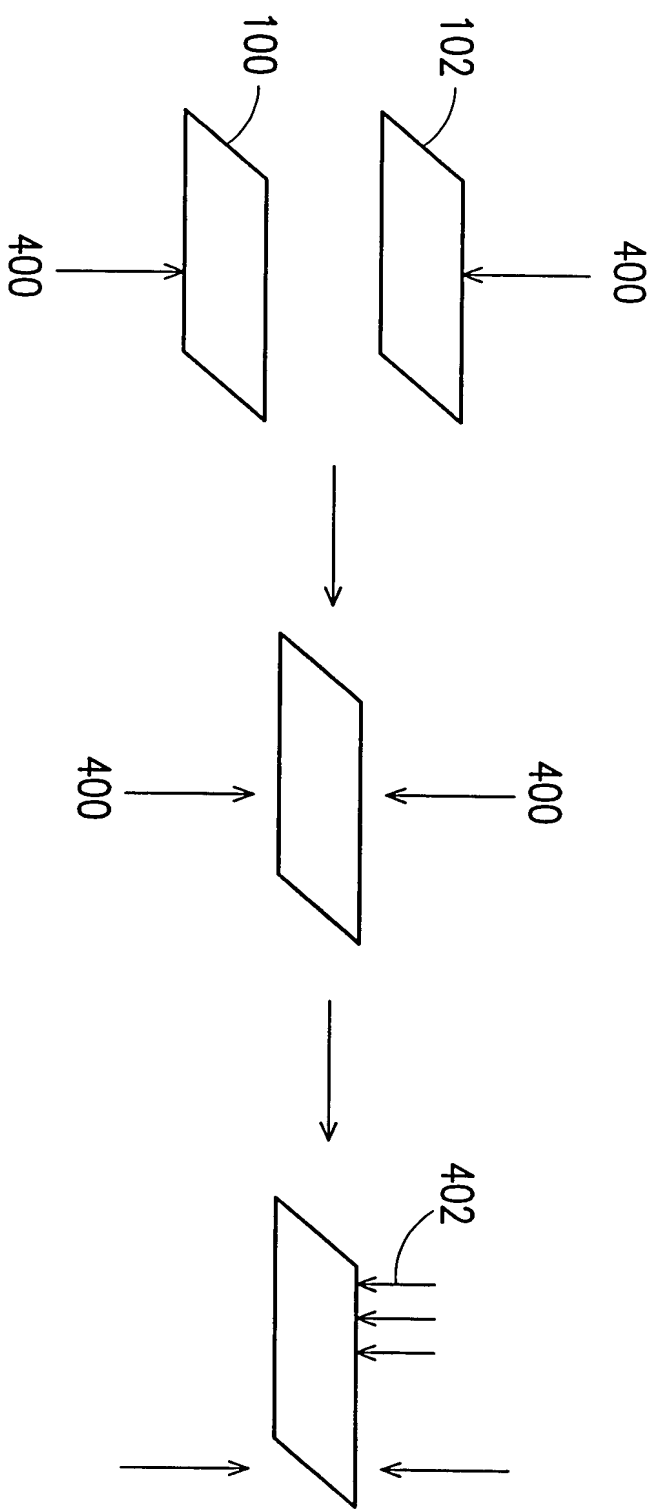
第 2B 圖



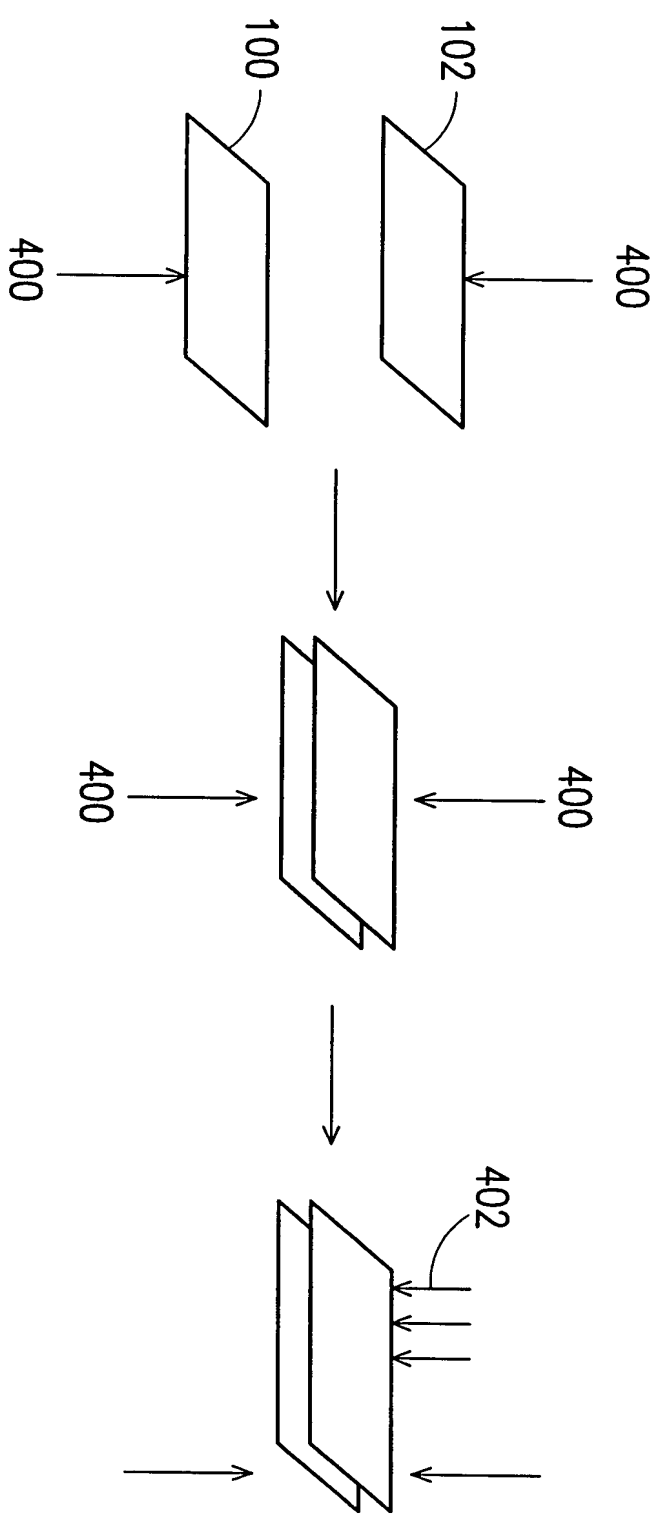
第 3A 圖



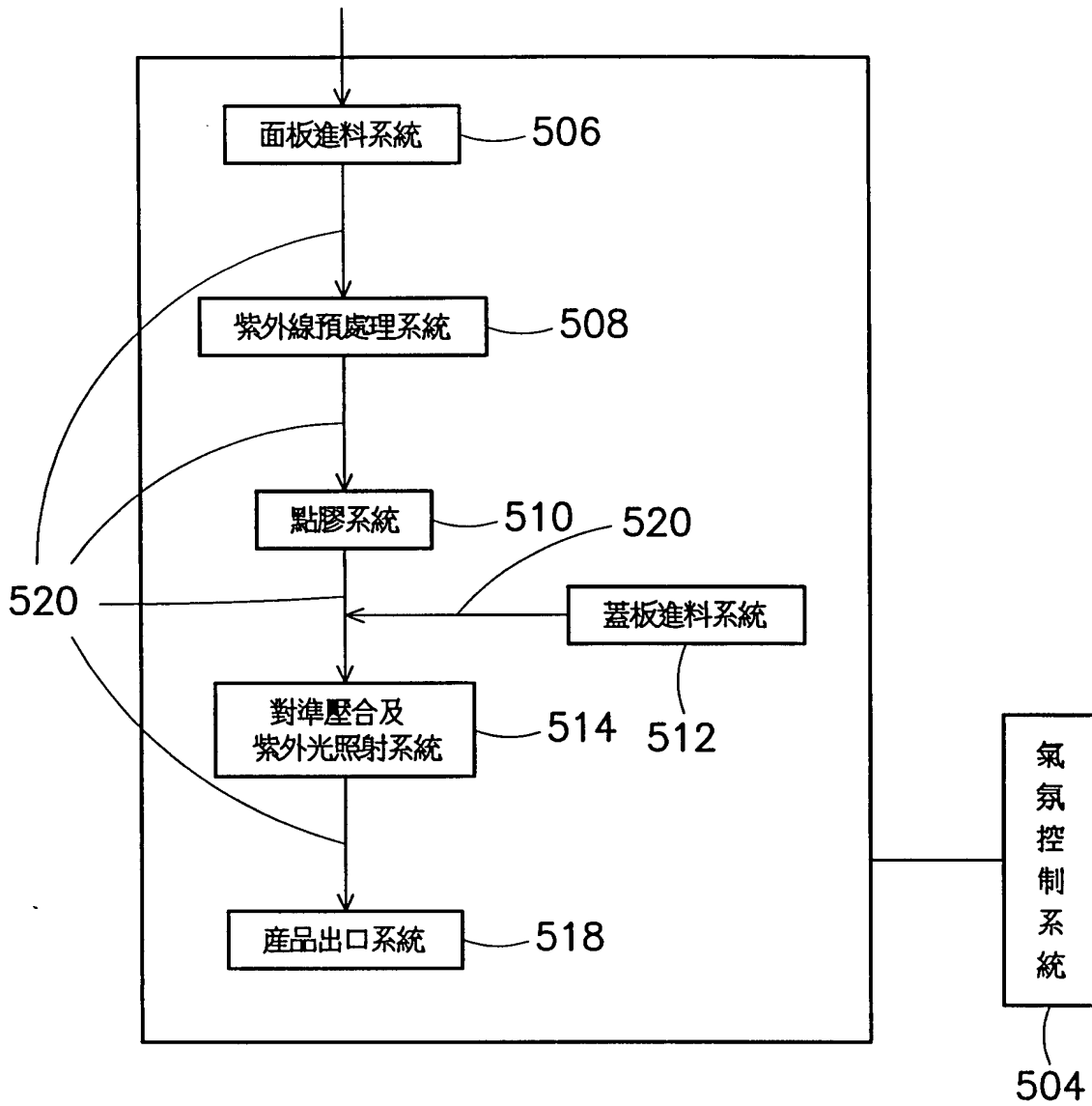
第 3B 圖



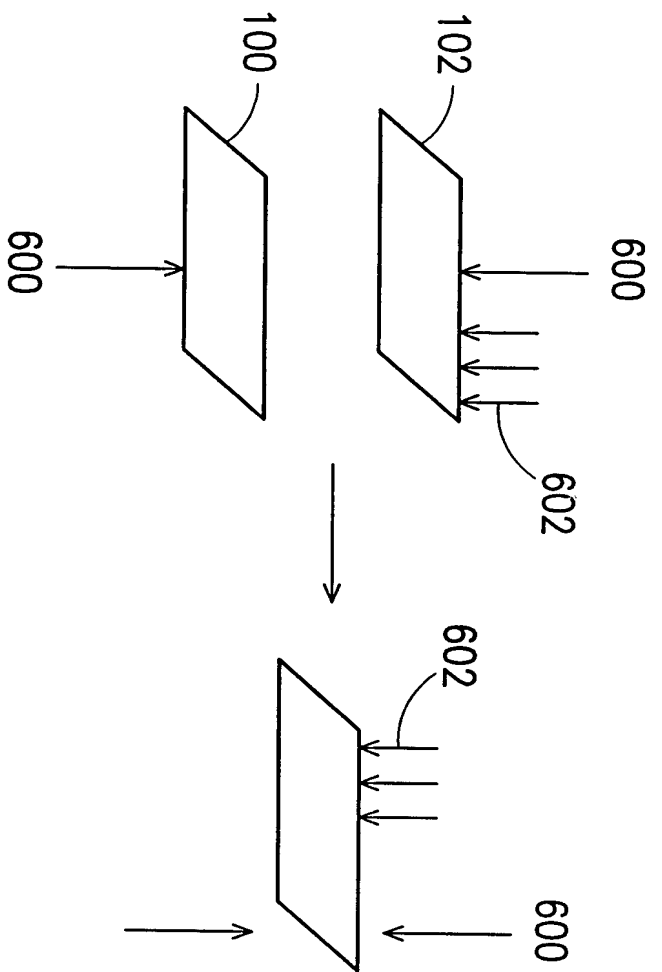
第4A圖



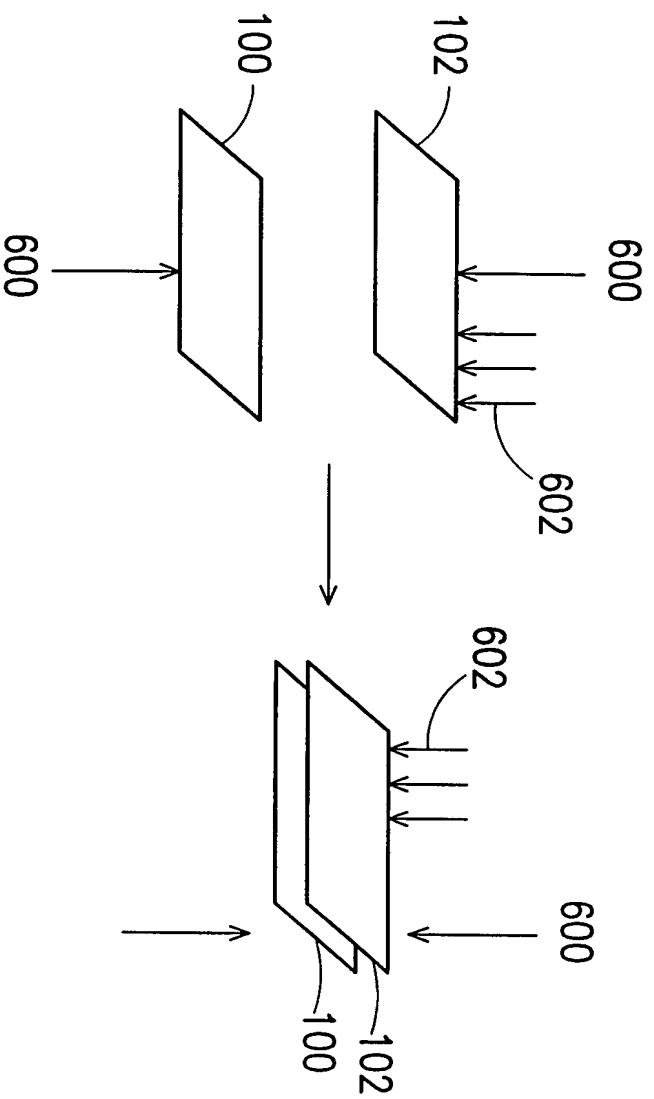
第4B圖



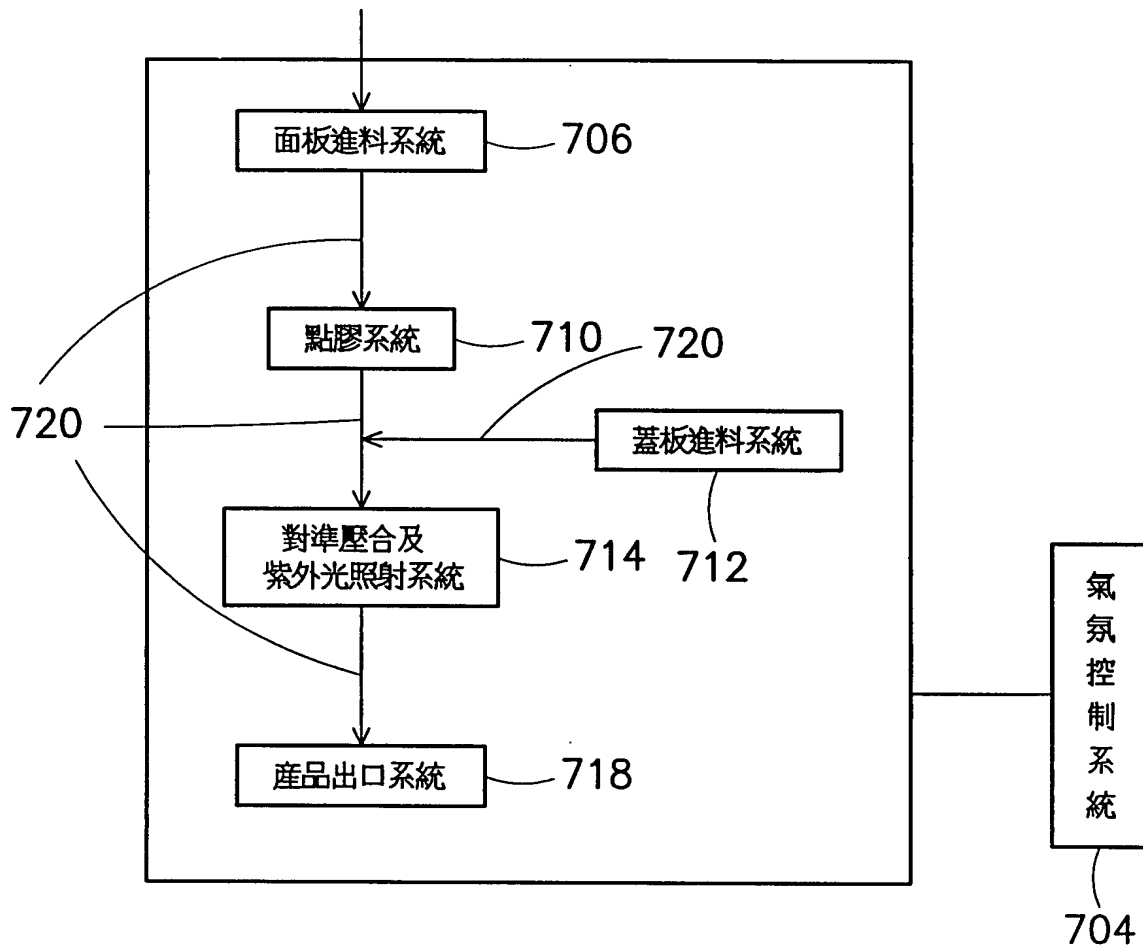
第 5 圖



第6A圖



第6B圖



第 7 圖